PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6: A47L 11/204

A1

WO 95/28123 (11) Internationale Veröffentlichungsnummer:

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:

26. Oktober 1995 (26.10.95)

(21) Internationales Aktenzeichen:

PCT/EP95/01148

(22) Internationales Anmeldedatum:

27. März 1995 (27.03.95)

(30) Prioritätsdaten:

٠,

,'+

P 44 12 986.6

15. April 1994 (15.04.94)

DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): VOR-WERK & CO. INTERHOLDING GMBH [DE/DE]; Mühlenweg 17 - 37, D-42275 Wuppertal (DE).

(72) Erfinder; und

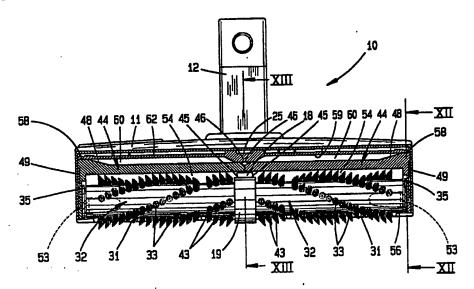
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMOLL, Andreas [DE/DE]; Via de Castillia, 7, I-20059 Vimercate (IT). DANESCH, Markwart [DE/DE]; Milsper Strasse 15, D-58332 Schwelm (DE).
- (74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45, D-42329 Wuppertal (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AM, AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LT, LU, LV, MD, MG, MN, MW, MX, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TT, UA, UG, US, UZ, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG), ARIPO Patent (KE, MW, SD, SZ, UG).

Veröffentlicht

Mit internationalem Recherchenbericht.

- (54) Title: BRUSH CLEANING DEVICE, ESPECIALLY FOR CARPETING
- (54) Bezeichnung: BÜRSTENREINIGUNGSGERÄT, INSBESONDERE FÜR TEPPICHBÖDEN



(57) Abstract

The invention relates to a brush cleaning device (10), especially for carpeting, with preferably electrically driven brushes (28, 32), in which the brushes (28, 32) are fitted to be vertically movable. In order to improve a brush cleaning device (10) as claimed in a technically simple manner, it is proposed that the brushes (28, 32) be securable in the vertically lowest position for treating the carpeting with a cleaning agent.



Europäisches Patentamt European Patent Office Office européen des brevets



EP 0 755 217 B1 (11)

(12)

. 44

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung: 02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.6: A47L 11/204

(21) Anmeldenummer: 95914314.0

(86) Internationale Anmeldenummer: PCT/EP95/01148

(22) Anmeldetag: 27.03.1995

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/28123 (26.10.1995 Gazette 1995/46)

(54) BÜRSTENREINIGUNGSGERÄT, INSBESONDERE FÜR TEPPICHBÖDEN

BRUSH CLEANING DEVICE, ESPECIALLY FOR CARPETING DISPOSITIF DE NETTOYAGE A BROSSES, NOTAMMENT POUR TAPIS

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL Benannte Erstreckungsstaaten:

LT SI

(30) Priorität: 15.04.1994 DE 4412986

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: 29.01.1997 Patentblatt 1997/05

(73) Patentinhaber:

VORWERK & CO. INTERHOLDING GmbH D-42275 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:

 SCHMOLL, Andreas I-20059 Vimercate (IT) DANESCH, Markwart D-58332 Schwelm (DE)

(74) Vertreter:

Müller, Enno, Dipl.-Ing. et al

Rieder & Partner **Anwaitskanziei**

Corneliusstrasse 45

42329 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 315 068

EP-A-0351224

FR-A- 759 626

FR-A- 2 387 015 US-A-1 933 492

GB-A- 842 668

US-A-4 042 997

US-A- 1 965 615

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bürstenreinigungsgerät, insbesondere für Teppichböden, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 (siehe die Druckschrift EP-A-0 315 5

Derartige Bürstenreinigungsgeräte sind bekannt. Diese werden insbesondere zur Reinigung von Teppichböden verwendet, wobei die angetriebenen Bürsten rotierend in den Flor des zu pflegenden Teppichbodens eingreifen und hierbei Schmutzpartikel lösen. Der Antrieb der Bürsten erfolgt bevorzugt elektrisch. Es sind jedoch auch Geräte bekannt, bei denen die Bürsten über eine mechanische Umsetzung durch die Bewegung des Bürstenreinigungsgerätes angetrieben werden. Die in dem Bürstenreinigungsgerät gelagerten Bürsten sind vertikal bewegbar gelagert, wobei in den bekannten Ausführungen Wippenkonstruktionen eingesetzt werden. Letztere dienen zum Ausgleich des Borstenverschleißes Bürsten und zur der Florhöhenanpassung. Des weiteren sind Bürstenreinigungsgeräte bekannt, welche ebenfalls antreibbare Bürsten beinhalten, zum Einmassieren oder gleichmäßigem Verteilen von Reinigungsmitteln, insbesondere von Reinigungsgranulaten. Hierdurch sollen bevorzugt stark verschmutzte Teppichböden aufgefrischt werden. Im Unterschied zu den zuvorgenannten Bürstenreinigungsgeräten weisen diese antreibbare Bürsten auf, deren Borsten tiefer in den Teppichflor eingreifen. Bevorzugt wird hierbei auch ein höheres Auflagegewicht zum verbesserten Einmassieren der Reinigungsmittel.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein gattungsgemäßes Bürstenreinigungsgerät gebrauchsgünstiger auszubilden.

Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruches 1 gelöst, wobei erfindungsgemäß darauf abgestellt ist, daß mit dem Festsetzen der Bürsten in der vertikal untersten Stellung die Absaugung im Bereich der Bürsten selbsttätig aufgehoben wird. Vorzugsweise zur Behandlung des Teppichbodens mit einem Reinigungsmittel werden die Bürsten in einer vertikal untersten Stellung festgesetzt, wobei gleichzeitig die Absaugung im Bereich der Bürsten aufgehoben wird. Ein Festsetzen der Bürsten in eine vertikal untereste Stellung kann bspw. mittels eines Fußschalters oder dgl. am Bürstenreinigungsgerät erfolgen. Gleichwohl ist ein Unterschied zu Bürstenreinigungen gegeben, bei denen gleichzeitig eine Absaugung durchführbar ist. Hierbei werden die durch die elektrisch angetriebenen Bürsten angelösten Schmutzpartikel gleichzeitig abgesaugt. Dies ist zur üblichen Reinigung von Teppichböden von besonderem Vorteil. Zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel ist dies jedoch weniger sinnvoll, da hier das einzumassierende Reinigungsmittel ebenfalls gleichzeitig abgesaugt würde. Um diesem entgegenzuwirken ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß mit dem Festsetzen der Bürsten

die Absaugung im Bereich der Bürsten aufgehoben ist. Dies bedeutet, daß gleichzeitig mit dem Festsetzen der Bürsten in eine vertikal unterste Stellung zur Behandlung des Teppichbodens mit einem Reinigungsmittel die Absaugung zumindest im Bereich der Bürsten selbsttätig aufgehoben wird. Das einzumassierende Reinigungsmittel verbleibt somit im Teppichboden, um dort einzuwirken. Es ist hierbei denkbar, das Bürstenreinigungsgerät mit einem Fußschalter oder dergleichen zu versehen, welcher bei Betätigung eine Wippenkonstruktion der antreibbaren Bürsten in eine vertikal unterste Stellung festsetzt und zugleich über einen Kontaktschalter die Absaugung im Bereich der Bürsten unterbindet. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind Austauschbürsten vorgesehen, wobei diese einen kleineren Durchmesser aufweisen als die ersten Bürsten. Die in Bürstenreinigungsgeräten antreibbar gelagerten Bürsten sind in bekannter Weise bei Verschleiß oder Defekt auswechselbar. Es wird vorgeschlagen zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel diese Bürsten gegen Austauschbürsten auszukleineren einen wechseln. Letztere weisen Durchmesser auf als die ersten Bürsten, womit bei Festsetzung in eine vertikal unterste Stellung der Bürsten diese nunmehr relativ weiter nach unten bezüglich eines Bodens des Bürstenreinigungsgerätes vorstehen. Hierdurch bedingt können die Borsten der Austauschbürsten noch tiefer in den Flor des zu behandelnden Teppichbodens eingreifen, was eine verbesserte Einmassierung des Reinigungsmittels bewirkt. Mit Einsetzen der Austauschbürsten werden diese automatisch in einer vertikal untersten Stellung festgesetzt. Parallel hierzu erfolgt die Aufhebung der Absaugung im Bereich der Bürsten. Beispielsweise können die Austauschbürsten einen Radialkragen aufweisen, der eine Absaugöffnung des Bürstenreinigungsgerätes verschließt. Des weiteren ist denkbar, die Austauschbürsten bzw. den Bürstenkörper aus einem anderen, einem schwereren Material herzustellen als die ersten Bürsten. Hierdurch wird ein höheres Gesamtgewicht der Bürsten erzielt, was zu einem gewünschten höheren Auflagegewicht beim Einmassieren des Reinigungsmittels führt. Wie bereits erwähnt ist vorgesehen, daß die Austauschbürsten mit einem Verschlußteil für den Saugkanal des Gerätes ausgebildet sind. Bevorzugt wird hierbei, daß das Verschlußteil den Saugkanal zu einer äußeren Stirnseite der Bürsten hin umbildet. Es erfolgt somit kein Abschalten der Absaugung, sondern vielmehr eine Umlenkung des Saugkanales vom Bereich der Bürsten weg hin zu einer äußeren Stirnseite der Bürsten. Die auf dem Markt bekannten Bürstenreinigungsgeräte zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel arbeiten im Bereich der Bürsten mit einer niedrigeren Drehzahl als solche zur üblichen Pflege von Teppichböden, insbesondere zum Absaugen letzterer. Dies ist gewünscht, da beim Einmassieren der Reinigungsmittel hierdurch eine verbesserte Wirkung erzielt wird. Um diesen Vorteil auch bei dem erfindunngsge-

mäßen Bürstenreinigungsgerät auszunutzen, ist des weiteren vorgesehen, daß die Austauschbürsten mit einem Untersetzungsgetriebe zusammenwirken. Letzteres bewirkt eine Untersetzung der Motordrehzahl des Bürstenreinigungsgerätes auf die Austauschbürsten. Hierdurch bedingt drehen sich die Austauschbürsten mit geringerer Drehzahl als die ersten, zur üblichen Behandlung von Teppichböden geeigneten Bürsten, was zu dem bereits genannten Vorteil führt. Bevorzugt ist hierbei, daß die Untersetzungsgetriebe Planetengetriebe sind. Letztere können im Bürstenkörper einer jeden Austauschbürste vorgesehen sein. Bedingt durch diese Ausgestaltung ist erzielt, daß die Drehzahl der Austauschbürsten bevorzugt etwa einem Drittel bis einem Viertel der Drehzahl der ersten Bürsten entspricht. In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Austauschbürsten mit etwa doppelter Borstenzahl gegenüber den ersten Bürsten ausgestattet sind. Dies führt zu einem verbesserten Einmassieren eines Reinigungsmittels in den zu behandelnden Teppichboden. Es ist weiterhin denkbar, daß die Untersetzungsäußeren einer Stirnseite an Austauschbürsten angeordnet sind. Dies hat insbesondere den Vorteil, daß sich der Bürstenkörper der Austauschbürste nicht grundlegend von denen der ersten Bürsten unterscheidet. Die Antriebsleistung wird über eine mit Motordrehzahl drehende Antriebswelle auf das Untersetzungsgetriebe, bevorzugt ein Planetengetriebe, übertragen, wobei hier vorgesehen ist, daß die Antriebsleistung mittels einer inneren Hohlwelle der Austauschbürste übertragen wird. Die Hohlwelle wirkt bei einem Planetengetriebe direkt auf das dort angeordnete Sonnenrad. Hierbei wird weiterhin vorgeschlagen, daß die Hohlwelle mit einem abtriebseitigem Planetenrad des Planetengetriebes zusammenwirkt. Bei einem gleichzeitig feststehenden Hohlrad des Planetengetriebes bewirkt diese Anordnung eine entsprechende Untersetzung, bevorzugt 3:1 bis 4:1, bei gleichsinniger Übertragung der Drehrichtung auf die Austauschbürste bzw. von der Hohlwelle auf das Planetenrad. An dem Planetenrad ist der nach außen hin sichtbare Borstenträger der Austauschbürste befestigt. In einer bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist vorgesehen, daß die Austauschbürste in einer halbschalenförmigen Hülse aufgenommen ist. Zum Einsatz des Bürstenreinigungsgerätes zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel werden die zur üblichen Behandlung, insbesondere zum Absaugen von Teppichböden verwendeten Bürsten gegen die in der halbschalenförmigen Hülse aufgenommenen Austauschbürsten ausgewechselt. Dies ist insbesondere hinsichtlich der Hygiene von großem Vorteil, da nach Einmassieren eines Reinigungsmittels in einen Teppichboden und dem darauffolgenden Auswechseln der Austauschbürsten gegen die ersten Bürsten keine direkte Berührung der Austauschbürsten erforderlich ist. Vielmehr ist es so, daß die Austauschbürsten mitsamt der Hülse eine Baueinheit darstellen, wobei zum

Auswechseln lediglich die Hülse kontaktiert wird. Zur verbesserten Auswechselbarkeit kann die Hülse an einer frei zugänglichen Stirnaußenseite mit einer Handhabe, beispielsweise in Form einer Lasche oder eines Bügels, versehen sein. Die Hülse weist des weiteren noch dahingehend Vorteile auf, daß mit einem Einsetzen der Hülse eine Außenfläche der Hülse eine Teilwand des Saugkanals bildet. Hierdurch wird die bereits erwähnte Umbildung des Saugkanals zu einer außeren Stirnseite der Bürsten hin erzielt. Der Absaugstrom wird somit vom Bereich der Bürsten ferngehalten, womit einem gleichzeitigen Absaugen des Reinigungsmittels beim Einmassieren entgegengewirkt ist. In besonders vorteilhafter Weise ist vorgesehen, daß durch die Umbildung des Saugkanals zumindest teilweise die Luft über das Untersetzungsgetriebe geführt wird. Bedingt durch diese Ausgestaltung wird eine eventuelle Überhitzung des Untersetzungsgetriebes, insbesondere des Planetengetriebes vermieden. Letzteres wird stets durch die an dem Getriebe vorbeistreifende Luft gekühlt. Es ist beispielsweise denkbar, bei in einer Hülse eingesetzter Austauschbürste die Hülse im Bereich des Untersetzungsgetriebes der Austauschbürste mit Lüftungsschlitzen zu versehen, durch welche zumindest teilweise die Luft des Saugkanals geführt wird. Als besonders vorteilhaft erweist es sich, daß die Hülse dem äußeren Ende einer Austauschbürste zugeordnet eine Auflaufschräge aufweist, welche beim Einschieben die Vorverlagerung in die vertikal unterste Position der Austauschbürste erbringt und zugleich die Distanzierung zwischen der Außenfläche der Hülse und einer Innenfläche des Gehäuses zur Umbildung des Saugkanals schafft. Hier erfolgt beim Einschieben der Hülse ein gleichzeitiges Aufschieben der in der Hülse angeordneten Austauschbürste auf die Antriebswelle des Bürstenreinigungsgerätes. Die endseitig angeordnete Auflaufschräge der Hülse bewirkt bei einem weiteren Einschieben aufgrund der Abstützung gegen eine Innenfläche des Gehäuses eine vertikale Absenkung der Hülse mitsamt der Austauschbürste in eine unterste Stellung. Die in der Austausbürste eingreifende Antriebswelle kann, bedingt durch die Wippenkonstruktion, diese Verlagerung nachvollziehen. Durch die vertikale Verlagerung in die unterste Stellung ist ein Raum zwischen der Außenfläche der Hülse und der Innenfläche des Gehäuses geschaffen, welcher numehr den Saugkanal darstellt. Der ursprüngliche Saugkanal, welcher bei einem Einsatz von zur üblichen Behandlung, insbesondere zum Absaugen von Teppichböden geeigneten Bürsten den Bürstenraum mit einbezieht, ist auf diese Weise umgebildet. Der Bürstenraum ist bei Einsatz der mit den Austauschbürsten versehenen Hülsen gegenüber dem Saugkanal verschlossen. Es wird des weiteren eine Ausgestaltung evorzugt, bei der zwei Austauschbürsten mit je einer Hülse vorgesehen sind und bei der diese im Einbauzustand stirnseitig aneinander liegen. Hierdurch ist der Bürstenraum gegenüber dem umgebildeten Saugkanal verschlossen, womit im J.

Bereich der Bürsten keine Absaugung erfolgt. Es ist vielmehr so, daß der Saugkanal entlang der Außenwandung der Hülsen zu den äußeren Stirnseiten der Hülsen bzw. der Austauschbürsten geführt ist. Hier kann in bereits beschriebener Art eine Überführung des Abluftstromes über die Untersetzungsgetriebe erfolgen. Eine sichere Anordnung der Austauschbürste innerhalb der Hülse, auch nach erfolgter Entnahme der Hülse aus dem Bürstenreinigungsgerät, ist dadurch gegeben, daß die Innenfläche der Hülse eine Umfangserstreckung von mehr als 180° aufweist und daß die Austauschbürste aufgrund ihrer Borstenlänge in der Hülse gefangen ist. Die nach unten hin in - Richtung auf einen Boden des Bürstenreinigungsgerätes bezogen - offene Hülse, weist eine Durchtrittsöffnung für die Austauschbürsten auf, welche so bemessen ist, daß die Breite der Öffnung kleiner ist als der Gesamtdurchmesser der Austauschbürste jedoch größer als der Durchmesser des Bürstenkörpers, bzw. des die Borsten tragenden Borstenträgers ist. Die Austauschbürste kann somit bei aus dem Bürstenreinigungsgerät entnommener Hülse nicht aus letzterer herausfallen. Zur Entnahme der Austauschbürste muß diese willensbetont aus der Hülse entnommen werden, wobei die nachgebenden Borsten eine Entnahme ermöglichen. Eine weitere Sicherung der Austauschbürste innerhalb der Hülse ist dadurch gegeben, daß die Austauschbürste durch Eingriff eines radialen Vorsprunges in einer entsprechenden Ausnehmung des Bürstenkörpers axial in der Hülse gesichert ist. Bevorzugt ist hierbei eine Ausgestaltung, bei der der Eingriff des radialen Vorsprunges in einer entsprechenden Ausnehmung des Bürstenkörpers im Bereich des Untersetzungsgetriebes, insbesondere des Planetengetriebes erfolgt. Der gehäuseseitig vorgesehene radiale Vorsprung kann ebenfalls eine Umfangserstreckung von mehr als 180° aufweisen, womit auch eine Rastwirkung bei Einsetzen einer Austauschbürste in die Hülse erzielt wird. Um ein optimales Ergebnis bei der Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel mittels der eingesetzten Austauschbürsten und deren diesen zugeordneten Hülsen zu erzielen, wird des weiteren vorgeschlagen, daß dem Gehäuse des Gerätes an einer Vorderseite mit Abstand zu einer Unterkante des Gehäuses Öffnungen vorgesehen sind, die jedenfalls bei eingesetzten Austauschbürsten eine Verbindung zum Saugkanal aufweisen. Hierdurch bedingt ist ein Absaugen von schwebendem Feinstaub während des Einmassierens des Reinigungsmittels gegeben. Dieser schwebende Feinstaub wird über den zwischen der Außenfläche der Hülse und der Innenfläche des Gehäuses umgebildeten Saugkanal abgesaugt. Es erfolgt jedoch, wie bereits erwähnt, keine Absaugung innerhalb des Bürstenbereiches. Die genannten Öffnungen des Gehäuses können beispielsweise während des Einschiebens der Hülsen in das Bürstenreinigungsgerät über eine Mechanik geöffnet werden. Bei Einsatz von ersten Bürsten zur üblichen Behandlung, insbesondere zum Absaugen von Teppichböden, sind die genannten

Öffnungen verschlossen, um ein Ziehen von Fremdluft zu verhindern. Schließlich ist vorgesehen, daß mit Einsetzen der Austauschbürsten eine Einstellung des Saugaggregats auf eine niedrige Leistungsstufe verbunden ist. Das Saugaggregat wird zum Einsatz des Bürstenreinigungsgerätes zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel auf eine niedrigste Saugleistungsstufe eingestellt, welche bevorzugt bei dieser Arbeitsweise nicht manuell geändert werden kann. Da beim Einsatz des Bürstenreinigungsgerätes zur Behandlung mit einem Reinigungsmittel, wie bereits erwähnt, keine starke Absaugung nötig ist, wird hierdurch bedingt auch der Energieverbrauch auf ein Minimun gesenkt. Es ist auch eine vollständige Abschaltung des Saugaggregats denkbar, wobei jedoch die Energieversorgung des Bürstenreinigungsgerätes gewährleistet sein muß. Jedoch wird die Einstellung auf eine niedrigste Leistungsstufe bevorzugt, da hier die Möglichkeit einer Kühlung des Untersetzungsgetriebes und die Absaugung von schwebendem Feinstaub gegeben ist. Die Einstellung des Saugaggregats auf eine niedrigste Leistungsstufe bei Verwendung der Austauschbürsten zeigt zugleich dem Benutzer an, daß zum Absaugen des Teppichbodens und dem damit einhergehenden Bedarf von einer erhöhten Leistungsstufe zunächst ein Auswechseln der Bürsten gegen die Saugbürsten vorgenommen werden muß. Erst dann besteht die Möglichkeit, das Saugaggregat wieder mit einer erhöhten Leistungsstufe zu nutzen.

Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend anhand von zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispielen näher erläutert: Es zeigt:

- Fig. 1 eine Ansicht eines mit einem erfindungsgemäßen Bürstenreinigungsgerät versehenen Elektro-Staubsaugers,
- Fig. 2 das Bürstenreinigungsgerät in einer perspektivischen Einzeldarstellung,
- Fig. 3 das Bürstenreigungsgerät in einer Unteransicht, parziell aufgebrochen, bei strichpunktierter Darstellung von ersten Bürsten,
- 45 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung von Austauschbürsten zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel und diesen Austauschbürsten zugeordneten Hülsen.
 - Fig. 5 eine perspektivische Darstellung von ersten Bürsten für einen Absaugbetrieb für Teppichböden
- 55 Fig. 6 je eine Stirnansicht auf eine Austauschbürste und eine erste Bürste zur Darstellung der unterschiedlichen Durchmesser,

35

ું′€.`

- Fig. 7 einen Teilschnitt durch eine Austauschbürste.
- Fig. 8 den Schnitt gemäß der Linie VIII-VIII in Figur 2, bei teilweise eingeschobenen, mit 5 Austauschbürsten versehenen Hülsen,
- Fig. 9 eine der Figur 8 entsprechende Darstellung, jedoch bei vollständig eingeschobenen Hülsen,
- Fig. 10 eine der Figur 3 entsprechende Darstellung, nach Einsetzen der Hülsen, bei strichpunktierter Darstellung der Austauschbürsten,
- Fig. 11 eine Ausschnittsvergrößerung eines stirnseitigen Bereiches der zusammen mit einer Hülse in das Bürstenreinigungsgerät eingesetzten Austauschbürste,
- Fig. 12 den Schnitt gemäß der Linie XII-XII in Figur 9 und
- Fig. 13 den Schnitt gemäß der Linie XIII-XIII in Figur 9.

Der in Figur 1 dargestellte Elektro-Staubsauger 1 ist als Handgerät konzipiert. Er besitzt ein Gehäuse 2, an das sich obenhin ein Gerätestiel 3 anschließt mit endseitigem Handgriff 4. Im Übergangsbereich zwischen Handgriff 4 und Gerätestiel 3 befindet sich ein Ein/Aus-Schal ter 5. Der Elektrokabelanschluß ist mit der Ziffer 6 bezeichnet.

Das Gehäuse 2 ist unterteilt in ein Motorgehäuse 7 und eine sich darüber erstreckende Kammer 8 zur Aufnahme eines nicht dargestellten Filterbeutels. Das Motorgebläse ist ebenfalls zeichnerisch im einzelnen nicht wiedergegeben.

Das Motorgehäuse 7 geht unterseitig in eine Rohrkupplung 9 über, welche den Luftströmungsanschluß zu einem Bürstenreinigungsgerät 10 herstellt.

Der Gebläsemotor arbeitet von unten nach oben und drückt demzufolge die Staubluft in den oberhalb des Motorgehäuses 7 stürzend angeordneten Filterbeutel.

Das in Figur 2 dargestellte Bürstenreinigungsgerät 10 besteht im wesentlichen aus einem Gehäuse 11 und einem Rohranschlußstutzen 12. In dem Gehäuse 11 erstreckt sich ein Saugkanal 13 von dem Rohranschlußstutzen 12 ausgehend bis in einen Saugraum 14. Letzerer befindet sich in einem stirnseitigen Bereich, welcher dem Rohranschlußstutzen 12 abgewandt ist und erstreckt sich nahezu über die gesamte Gehäusebreite (vgl. Figur 3). Des weiteren ist in dem Gehäuse 11 ein separater Antrieb 15 angeordnet, welcher über einen Zahnriemen 16 eine sich in dem Saugraum 14 erstrekkende Antriebswelle 17 in Rotation versetzt. Der Zahnriemen 16 liegt in einem Riemengehäuse 18 ein,

welches an dem der Antriebswelle 17 abgewandten Ende schenkbeweglich um eine Achse x gelagert ist. Diese Achse x bildet zugleich die Kraftübertragungsachse von dem separaten Antrieb 15 auf den Zahnriemen 16 und liegt parallel zur Antriebswelle 17. Der Zahnriemenantrieb bzw. das Riemengehäuse 18 erstreckt sich etwa von der Mitte des Saugraumes 14 ausgehend senkrecht zur Antriebswelle 17 bis zur Achse x. An dem der Antriebswelle 17 zugeordneten Ende greift der Zahnriemen 16, ebenfalls innerhalb eines Übersetzungsgehäuses 19, auf eine Antriebsscheibe 20, von der beidseitig die zweigeteilte Antriebswelle 17 ausgeht. Letztere erstreckt sich somit jeweils von der Antriebsscheibe 20 ausgehend bis in einen seitlichen Endbereich des Saugraumes 14.

Jede Antriebswelle 17 besitzt etwa mittig einen Mitnehmer 21.

In Figur 3 ist das Bürstenreinigungsgerät 10 in einer Unteransicht gezeigt, wobei im Bereich des Saugraumes 14 der Boden 22 des Bürstenreinigungsgerätes 10 parziell aufgebrochen ist. Es ist zu erkennen, daß auf der dem Saugraum 14 abgewandten Seite, d.h., etwa auf Höhe des Rohranschlußstutzens 12, zwei Laufrollen 23 bodenseitig angeordnet sind.

Von dem Übertragungsgehäuse 19 gehen zu beiden Seiten koaxial zu den Antriebswellen 17 Zentrierhülsen 24 aus, welche sich mit Abstand bis zu den Mitnehmern 21 erstrecken.

Deckenseitig besitzt der Saugraum 14 auf Höhe des Übertragungsgehäuses 19, etwa mittig des Saugraumes 14, einen in dem Saugraum 14 hineinragenden Festsetzungsvorsprung 25.

An der Vorderseite 26 des Gehäuses 11 sind mit Abstand zu der Unterkante des Gehäuses 11 Öffnungen 27 vorgesehen, die in Verbindung zum Saugkanal 13 bzw. zum Saugraum 14 stehen.

Zur Verwendung des Bürstenreinigungsgerätes 10 als üblichen Vorsatz für einen Elektro-Staubsauger 1 zum Pflegen von Teppichböden, insbesondere zum Absaugen dergleichen, wird das Bürstenreinigungsgerät 10 mit Saugbürsten 28 bestückt.

Diese Saugbürsten 28 sind in der Figur 3 strichpunktiert dargestellt. Die Figur 5 zeigt eine perspektivische Einzeldarstellung dieser Saugbürsten 28. Letzte bestehen im wesentlichen aus einem zylindrischen Bürstenkörper 29, welcher als Hohlkörper ausgebildet ist. Außenseitig ist der Bürstenkörper 29 mit zwei um 18O Grad versetzt angeordneten Borstenreihen 3O versehen, welche sich von einem Endbereich des Bürstenkörpers 29 ausgehend um ca. 18O Grad spiralförmig um letzteren erstrecken.

Die Saugbürsten 28 sind auf die Antriebswellen 17 geschoben und erstrecken sich in eingebautem Zustand etwa vom Übertragungsgehäuse 19 ausgehend bis in den Endbereich des Saugraumes 14. Die Kraftübertragung von der Antriebswelle 17 auf eine Saugbürste 28 erfolgt über den Mitnehmer 21 der Antriebswelle 17, welcher in eine entsprechende Auf-

nahme innerhalb des als Hohlkörper ausgebildeten Bürstenkörpers 29 kraftschlüssig eingreift.

Die Funktionsweise eines derartig gerüsteten Bürstenreinigungsgerätes 10 ist bekannt. Nach Einschalten des Elektro-Staubsaugers 1 mittels des Ein/Aus- 5 Schalters 5 wird über einen nicht dargestellten Stromversorgungsanschluß im Bereich der Rohrkupplung 9 der separate Antrieb 15 in Betrieb gesetzt. Während des Absaugens im Bereich des Saugraumes 14 werden die Saugbürsten 28 mittels des separaten Antriebs 15 in 10 Rotation versetzt, wobei die Saugbürsten 28 in bevorzugter Weise Schmutzpartikel aus dem Teppichboden bürsten. Je nach Borstenabnutzung und je nach Florhöhe des Teppichbodens erfolgt ein Verschwenken der Saugbürsten 28 über das Riemengehäuse 18 um die Achse x. Diese Wippenfunktion stellt automatisch die richtige Höhenlage der Saugbürsten 28 ein. Insbesondere hinsichtlich unterschiedlicher Florhöhen des Teppichbodens stellt sich ein unterschiedlich großer Durchtritt der Borsten durch den im Bereich des Saugraumes 14 mit einer Saugöffnung 31 versehenen Boden 22 ein.

Wird gewünscht, das Bürstenreinigungsgerät 10 zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel zu nutzen, so werden die Saugbürsten 28 25 gegen Austauschbürsten 32 ausgewechselt.

In Figur 4 sind diese Austauschbürsten 32 perspektivisch dargestellt. Äußerlich ist im wesentlichen darin ein Unterschied zu erkennen, daß gegenüber den Saugbürsten 28 eine doppelte Anzahl von Borstenreihen 33 vorgesehen sind. Es handelt sich hier nunmehr um vier Borstenreihen 33, welche von einem Endbereich eines Bürstenkörpers 34, um jeweils 90 Grad versetzt, ausgehend sich bis in den anderen Endbereich erstrecken, wobei jede Borstenreihe 33 den Bürstenkörper 34 spiralförmig um ca. 180 Grad umläuft.

An einem Endbereich jeder Austauschbürste 32 ist diese im Bereich des Bürstenkörpers 34 mit einer Ringnut 35 versehen. Wie aus Figur 7 zu erkennen ist, besitzt die Austauschbürste 32 innerhalb des als Hohlkörper ausgebildeten Bürstenkörpers 34 eine koaxial zum Bürstenkörper 34 ausgerichtete Hohlwelle 36. Letztere erstreckt sich vom die Ringnut 35 aufweisenden Endbereich bis etwa zur Mitte des Bürstenkörpers 34. In diesem, etwa mittig in dem Bürstenkörper 34 angeordneten freien Endbereich besitzt die Hohlwelle 36 eine in Einbaustellung der Austauschbürste 32 mit dem Mitnehmer 21 in Formschluß tretende Mitnehmeraufnahme 37. Eine zusätzliche radiale Abstützung des Bürstenkörpers 34 ist mittels eines Ringkragens 38 gegeben, welcher in einem der Hohlwelle 36 abgewandten Bereich innerhalb des hohlkörperförmigen Bürstenkörpers 34 angeordnet ist.

In dem die Ringnut 35 aufweisenden Endbereich ist die Austauschbürste 32 mit einem als Untersetzungsgetriebe 39 ausgebildeten Planetengetriebe 4O ausgestattet. Letzteres ist zeichnerisch im einzelnen nicht wiedergegeben. Lediglich in Figur 12 ist ein Planetengetriebe 4O schematisch angedeutet. Eine Übertragung einer Antriebsleistung erfolgt über die Hohlwelle 36, welche mit dem Sonnenrad 41 des Planetengetriebes 4O in Verbindung steht. Von dort erfolgt die Übertragung der Antriebsleistung auf Planetenräder 42, deren Planetenradträger mit dem Bürstenkörper 34 in Verbindung steht. Hierbei erfolgt eine Untersetzung der Antriebswellendrehzahl von 3:1 bis 4:1, wobei die Drehrichtungen von Austauschbürsten 32 und Antriebswellen 17 gleichsinnig sind.

Um ein effektives Einmassieren von Reinigungsmitteln in den Teppichboden zu gewährleisten, ist gewünscht, daß die Borsten 43 der Austauschbürsten 32 tiefer in den Flor eingreifen als die Borsten der Saugbürsten 28. Dies ist zunächst dadurch erreicht, daß der Durchmesser der Austauschbürsten 32 kleiner ist als das der Saugbürsten 28, gemessen an dem gesamten Durchmesser der Bürsten, incl. ihrer Borsten. Der Durchmesserunterschied zwischen den beiden Bürsten ist in Figur 6 dargestellt, wobei die Radiendifferenz mit a bezeicnet ist. Diese Radiendifferenz beträgt ca. 3 - 5 mm.

Die Austauschbürsten 32 werden jeweils in einer halbschalenförmigen Hülse 44 aufgenommen. Die Länge einer jeden Hülse 44 entspricht in etwa der halben Länge des Saugraumes 14, in Erstreckungsrichtung betrachtet. Die Breite der Hülse 44 entspricht etwa der Breite des Saugraumes 14.

Im Querschnitt gesehen, ist die Hülse 44 außenwandseitig u-förmig ausgebildet. Die Innenfläche ist kreisförmig gestaltet und weist eine Umfangserstrekkung von mehr als 180° auf. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind es ca. 240°. In einem Endbereich ist die Hülse 44 offen ausgebildet, wobei hier eine randoffene Ausnehmung 44 vorgesehen ist. Diese Ausnehmung 45 erstreckt sich von einem Umfangsende ausgehend über ca. 45°. Von dieser Ausnehmung 45 abgehend, erstreckt sich in Umfangsrichtung eine die gleiche Breite wie die Aufnehmung 45 aufweisende Auflaufschräge 46. Diese Auflaufschräge 46 ist von der ursprünglichen Manteifläche der Hülse 44 ausgehend nach innen, d.h. in Richtung auf die Achse der Hülse 44, geneigt.

An dem diesem Endbereich gegenüberliegenden Ende ist die Hülse 44 mit einer Frontplatte 47 verschlossen. Hier ist die Hülse 44 durchmessergrößer ausgebildet, wobei in dem Übergangsbereich von kleinerem zu größerem Durchmesser eine weitere Auflaufschräge 48 angeordnet ist.

An der Frontplatte 47 ist außenseitig über ein Filmscharnier oder dergleichen eine Handhabe 49 vorgesehen, welche in eingeschwenkter Stellung in einer entsprechenden Ausnehmung 50 der Platte 47 einliegt.

Des weiteren sind in der Frontplatte 47 beidseitig der Ausnehmung 50 Lüftungsöffnungen 51 in Form von Durchbrüchen vorgesehen. Die durch diese Lüftungsöffnungen 51 in den Innenraum der Hülse 44 eintretende Luft kann nahezu unmittelbar nach Eintritt wiederum über seitlich in den U-Stegen des Hülsenmantels 52 angeordnete Lüftungsschlitze 53 abgeführt werden. Letzter sind keilförmig im Bereich der U-Stege des Hülsenmantels 52 eingelassen, womit ein weicher Austritt des Luftstromes aus dem Inneren der Hülse 44 in den Außenbereich gewährleistet ist. Die durchströmende Luft wird hierbei durch die innenliegenden Eckbereiche des mit der Frontplatte 47 versehenen Endbereichs der Hülse 44 geführt.

Im Innenbereich bildet die Hülse 44 eine Aufnahmekammer 54 aus, deren Innenfläche, wie bereits erwähnt, eine Umfangserstreckung von mehr als 180°, hier ca. 240°, aufweist. In dem der Frontplatte 47 zugewandten Endbereich ist die Aufnahmekammer 54 mit Abstand zur Frontplatte 47 mit einem radialen Vorsprung 55 versehen.

Die Austauschbürsten 32 bilden mit ihren Hülsen 44 eine Baueinheit. Hierzu wird jede Austauschbürste 32 in ihre Hülse 44 eingesetzt, und zwar so, daß der radiale Vorsprung 55 der Hülse 44 in die Ringnut 35 der Austauschbürste 32 eingreift, womit eine axiale Sicherung der Austauschbürste 32 gegeben ist. Des weiteren ist die Austauschbürste 32 aufgrund der Länge ihrer Borsten 43 in der Hülse 44 gefangen. Die ergibt sich daraus, daß die Umfangserstreckung der Innenfläche der Hülse 44, wie erwähnt, mehr als 180 ° aufweist. Die Öffnung 56 der Hülse 44 ist breitenmäßig geringer bemessen als der Gesamtduchmesser der Austauschbürste 32, jedoch größer als der Durchmesser des Bürwomit willensbetont. die stenkörpers 34, Austauschbürste 32 aus der Hülse 44, beispielsweise nach Abnutzung der Bürste, ausgewechselt werden

Zum Auswechseln von Saugbürsten 28 gegen in Hülsen 44 aufgenommene Austauschbürsten 32 wird zunächst ein Gehäuseteil 57 des Bürstenreinigungsgerätes 10, welches den Bereich des Saugraumes 14 überdeckt, um ca. 90° abgeschwenkt (vgl. Figur 12 und 13). Dieses Gehäuseteil 57 weist die bereits erwähnten, mit dem Saugkanal 13 bzw. mit dem Saugraum 14 in Verbindung stehenden Öffnungen 27 auf.

Nach Abschwenken des Gehäuseteiles 57 können die Saugbürsten 28 stirnseitig erfaßt und von den Antriebswellen 17 abgezogen werden. Sodann können die mit den Austauschbürsten 32 versehenen Hülsen 44 seitlich in den Saugraum 14 eingeführt werden, wobei die Austauschbürsten 32 über die Antriebswellen 17 fahren.

In Figur 8 ist eine Zwischenstellung dargestellt, bei der die Hülsen 44 zum Teil in den Saugraum 14 eingeführt sind. Werden nunmehr die Hülsen 44 weiter in Richtung auf das Übersetzungsgehäuse 19 des Antriebs bewegt, so bewirken die endseitig vorgesehenen Auflaufschrägen 48 der Hülsen 44 eine Vertikalverlagerung der Hülsen 44 nach unten hin. Dies ist dadurch bedingt, daß sich die Außenwandung 58 jeder Hülse 44 an der Innenwandung 59 des Saugraumes 14 abstützen. Diese vertikale Verlagerung nach unten der

Hülsen 44 bedingt gleichfalls eine Verlagerung der Austauschbürsten 32, ebenfalls vertikal nach unten. Die in die Austauschbürsten 32 hineinragenden Antriebswellen 17 können über die Wippenkonstruktion des Antriebs, insbesondere über die Lagerachse x des Riemengehäuses 18, diese Verlagerung mitdurchführen.

In Figur 9 ist das Bürstenreinigungsgerät 10 in einer Schnittdarstellung gezeigt, wobei die Hülsen 44 mitsamt ihrer Austauschbürsten 32 gänzlich in das Bürstenreinigungsgerät 10 eingeschoben sind. Es ist zu erkennen, daß eine Vertikalverlagerung nach unten vollzogen wurde. Die Hülsen 44 liegen in ihren durchmessergrößeren Endbereichen mit ihrer Außenwandung 58 an der Innenwandung 59 des Saugraumes 14 an. Eine weitere Abstützung erfolgt im mittleren Bereich, in welchem die beiden Hülsen 44 stirnseitig aneinanderliegen. Hier erfolgt eine Abstützung der hier gebildeten Außenwandung 58 an dem Festsetzungsvorsprung 25 des Saugraumes 14. Die Ausnehmungen 45 der Hülse 44 umfassen in dieser Stellung das Riemengehäuse 18 und fixieren dieses in einer vertikal untersten Stellung. Die Borsten 43 der Austauschbürsten 32 treten hierdruch bedingt weit durch die Saugöffnung 31 des Gerätebodens 22. Hierdurch ist gewährleistet, daß zum Einmassieren von Reinigungsmitteln in Teppichböden die Borsten der Austauschbürsten 32 tief in den Flor des Teppichbodens eindringen können.

Zugleich mit der vertikalen Verlagerung der Austauschbürsten 32 in die unterste Stellung wird der durch die Aufnahmekammern 54 der beiden Hülsen 44 gebildete Bürstenraum von dem ursprünglichen Saugraum 14 getrennt, womit im Bereich dieses Bürstenraumes keine Absaugung erfolgt. Es ist vielmehr so, daß ein Zwischenraum 60 durch die Distanzierung zwischen der Außenwandung 58 der Hülse 44 und der Innenwandung 59 des Gehäuses 11 geschaffen ist, welcher eine Umbildung des Saugkanals 13 schafft.

Die angesaugte Luft wird bei Einsatz von Austauschbürsten 32 und denen zugeordneten Hülsen 44 stirnseitig der Hülsen 44, im Bereich der hülsenseitigen Frontplatten 47, angesaugt, durch die in über Eck angeordneten Lüftungsöffnungen 51 und Lüftungsschlitze 53 in den Zwischenraum 60 gesogen und sodann über den Saugkanal 13 weitergeleitet. Im Bereich der Übereckanordnung von Lüftungsöffnungen 51 und Lüftungsschlitze 53 der Hülsen 44 streift die angesaugte Luft über das Untersetzungsgetriebe 39, insbesondere über das Planetengetriebe 40, womit einer Überhitzung des Getriebes entgegengewirkt ist. Um diesen Luftstrom zu ermöglichen, besitzt die Gehäuseinnenwandung 59 entsprechende Lüftungsausnehmungen 61, welche die Verbindung zwischen den Lüftungsschlitzen 53 der Hülsen 44 und dem Saugkanal 13 bzw. dem Zwischenraum 60 herstellen.

Gleichzeitig können über die Öffnungen 27 des Gehäuses 11 schwebender Feinstaub oder dergleichen abgesaugt werden. Hierzu sind in dem Saugraumgehäuse 62 entsprechende, mit den Öffnungen 27 korrespondierende Durchtrittsöffnungen 63 vorgesehen, durch welche die angesaugte Luft in den Zwischenraum 60 treten kann.

Es ist denkbar, diese Durchtrittsöffnungen 63 bzw. 5 die Öffnungen 27 des Gehäuses 11 erst bei einem Einsetzen von Hülsen 44 zu öffnen. Hierzu können die Öffnungen 63 bzw. 27 schieberverschlossen sein, welcher Schieber beispielsweise mittels eines an einer Hülse 44 angeordneten Nockens beim Einführen der Hülse 44 in den Saugraum 14 in eine Offenstellung verlagert wird. Bei einer Entnahme der Hülsen 44 ist es sodann denkbar, daß ein solcher Schieber federunterstützt in eine Schließstellung verfährt.

Ein Einsetzen der Austauschbürsten 32 bewirkt des weiteren eine Einstellung des Saugaggregats auf eine niedrigste Leistungsstufe. Hierzu beaufschlagt eine oder beide Hülsen 44 einen in dem Gehäuse 11 angeordneten Schalter, welche über eine Steuerleitung den Befehl zum Herabfahren der Leistung des Elektro-Staubaugers 1 gibt. Diese Verringerung der Leistung bezieht sich lediglich auf die Saugleistung, nicht auf die Leistung des separaten Antriebs 15 des Bürstenreinigungsgerätes 10 zum Antrieb der Bürsten. Hierbei wird bevorzugt, daß die Saugleistung erst dann wieder erhöht werden kann, wenn die Austauschbürsten 32 gegen Saugbürsten 28 ausgewechselt worden sind. Die Leistungseinstellung des Staubsaugers bleibt während des Einsatzes der Austauschbürsten 32 gesperrt. Dies zeigt somit auch dem Benutzer an, daß zum Absaugen des Teppichbodens zunächst die Bürsten gewechselt werden müssen.

Bedingt durch die zuvor beschriebene Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist ein Bürstenreinigungsgerät 10 geschaffen, das sowohl zur üblichen Reinigung von insbesondere Teppichböden, wie beispielsweise Absaugung, als auch zur Behandlung von Teppichböden mit einem Reinigungsmittel genutzt werden kann. Hierzu ist lediglich das Auswechseln der üblichen Saugbürsten 28 gegen die in den Hülsen 44 aufgenommenen Austauschbürsten 32 vorzunehmen, wobei automatisch die vertikale Verlagerung in eine unterste Stellung der Bürsten und die Aufhebung der Absaugung im Bereich der Bürsten erfolgt.

Patentansprüche

- 1. Bürstenreinigungsgerät (10), insbesondere für Teppichböden, mit vorzugsweise elektrisch antreibbaren Bürsten (28) und einer Absaugevorrichtung, wobei die Bürsten (28) vertikal bewegbar gelagert und in der vertikal untersten Stellung festsetzbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Festsetzen der Bürsten (28) in der vertikal untersten Stellung die Absaugung im Bereich der Bürsten (28) selbsttätig aufgehoben wird.
- 2. Bürstenreinigungsgerät nach Anspruch 1, dadurch

- gekennzeichnet, daß Austauschbürsten (32) vorgesehen sind und diese einen kleineren Durchmesser aufweisen als die ersten Bürsten (28).
- Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschbürsten (32) mit einem Verschlußteil für den Saugkanal (13) des Gerätes (10) ausgebildet sind.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verschlußteil den Saugkanal (13) zu einer äußeren Stirnseite der Austauschbürsten (32) hin umbildet.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschbürsten (32) mit einem Untersetzungsgetriebe (39) zusammenwirken.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Untersetzungsgetriebe (39) ein Planetengetriebe (40) ist.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Austauschbürsten (32) etwa einem Drittel bis einem Viertel der Drehzahl der ersten Bürsten (28) entspricht.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschbürsten (32) mit etwa doppelter Borstenzahl gegenüber den ersten Bürsten (28) ausgestattet sind.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß je ein Untersetzungsgetriebe (39) an einer äußeren Stirnseite einer Austauschbürste (32) angeordnet ist.
- 45 10. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsleistung mittels einer inneren Hohlwelle (36) der Austauschbürsten (32) übertragen wird.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hohlwelle (36) mit einem abtriebseitigen Planetenträger des Planetengetriebes (40) zusammenwirkt.
 - Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

zeichnet, daß die Austauschbürste (32) in einer halbschalenförmigen Hülse (44) aufgenommen ist.

- 13. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit einem Einsetzen der Hülse (44) eine Außenfläche (58) der Hülse (44) eine Teilwand des Saugkanals (13) bildet.
- 14. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren 10 der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch die Umbildung des Saugkanals (14) zumindest teilweise die Luft über das Untersetzungsgetriebe (39) geführt wird.
- 15. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (44) dem äußeren Ende einer Austauschbürste (32) zugeordnet eine Auflaufschräge (48) aufweist, welche beim Einschieben die Vorverlagerung in die vertikal unterste Position der Austauschbürste (32) erbringt und zugleich die Distanzierung zwischen der Außenfläche (58) der Hülse (44) und einer Innenfläche (59) des Gehäuses (11) zur Umbildung des Saugkanals (14) schafft.
- 16. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Austauschbürsten (32) mit je 30 einer Hülse (44) vorgesehen sind und daß diese in Einbauzustand stirnseitig aneinanderliegen.
- 17. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenfläche der Hülse (44) eine Umfangserstreckung von mehr als 180° aufweist und daß die Austauschbürste (32) aufgrund ihrer Borstenlänge in der Hülse (44) gefangen ist.
- 18. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Austauschbürste (32) durch Eingriff eines radialen Vorsprunges (55) in einer entsprechenden Ausnehmung (35) des Bürstenkörpers (34) axial in der Hülse (44) gesichert ist.
- 19. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse (11) des Gerätes 50 (10) an einer Vorderseite mit Abstand zu einer Unterkante des Gehäuses (11) Öffnungen (27) vorgesehen sind, die jedenfalls bei eingesetzten Austauschbürsten (32) eine Verbindung zum Saugkanal (14) aufweisen.
- 20. Bürstenreinigungsgerät nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekenn-

zeichnet, daß mit Einsetzen der Austauschbürsten (32) eine Einstellung des Saugaggregates auf eine niedrigste Leistungsstufe verbunden ist.

Claims

1. Brush cleaning appliance (10), especially for carpets with preferably electrically driven brushes (28) and a suction device, the brushes (28) being located in a vertically movable manner and being fixable in the vertically lowest position, characterised in that, when the brushes (28) are fixed in the vertically lowest position the suction in the region of the brushes (28) is automatically switched off.

2. Brush cleaning appliance according to Claim 1, characterised in that replacement brushes (32) are provided and the latter have a smaller diameter than the first brushes (28).

- Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the replacement brushes (32) are designed with a closing part for the suction channel (13) of the appliance (10).
- 4. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the closing part transforms the suction channel (13) into an outer front-side of the replacement brushes (32).
- 5. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the replacement brushes (32) operate together with a step-down gear (39).
- 6. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the step-down gear (39) is a planetary gear (40).
- 7. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the rotational speed of the replacement brushes (32) corresponds approximately to from a third to a quarter of the rotational speed of the first brushes (28).
- Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the replacement brushes (32) are provided with approximately double the amount of bristles relative to the first brushes (28).
- Brush cleaning appliance according to one or more 9. of the preceding Claims, characterised in that a step-down gear (39) is arranged respectively on an outer front-side of a replacement brush (32).

55

40

20

25

40

50

- 10. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the driving power is conveyed by means of an inner hollow shaft (36) in the replacement brushes (32).
- 11. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the hollow shaft (36) operates together with a planet carrier of the planetary gear (40) on the driven side.
- Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the replacement brush (32) is contained in a half shellshaped shell (44).
- 13. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that when the shell (44) is inserted, an outer surface (58) of the shell (44) forms a partial wall of the suction channel (13).
- 14. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the air is at least partly directed via the step-down gear (39) by the re-forming of the suction channel (14).
- 15. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the shell (44) has an inclination (48) running upwards towards the outer end of a replacement brush (32) which, when pushed in, alters the previous position into the vertical lowest position and creates at the same time the distance between the outer surface (58) of the shell (44) and an inner surface (59) of the housing (11) for reforming the suction channel 35 3. (14).
- 16. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that two replacement brushes (32) are provided with a shell (44) respectively, and in that the latter are situated adjacent to one another on the front side when they are assembled.
- 17. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the inner surface of the shell (44) extends by more than 180° circumferentially, and in that the replacement brush (32) is caught in the shell (44) by virtue of the length of the bristles.
- 18. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that the replacement brush (32) is secured, by engagement with a radial projection (55), axially in the shell (44) in a corresponding recess of the brush body (34).
- 19. Brush cleaning appliance according to one or more

of the preceding Claims, characterised in that openings (27) are provided in the housing (11) of the appliance (10) on the front side at a spacing to a lower edge of the housing (11), said openings (27) having a connection to the suction channel (14), at any rate when the replacement brushes (32) are

20. Brush cleaning appliance according to one or more of the preceding Claims, characterised in that when the replacement brushes (32) are used, the setting of the suction aggregate is associated with the lowest level of performance.

5 Revendications

- Appareil de nettoyage à brosses (10), en particulier pour des sols recouverts de tapis, équipés de brosses (28) pouvant de préférence être entraînée électriquement, et d'un dispositif aspirateur, les brosses (28) étant montées de façon à être déplaçable verticalement et sont susceptibles d'être fixées dans la position verticalement la plus basse, caractérisé en ce que l'aspiration est automatiquement interrompue dans la zone des brosses (28), lorsque les brosses (28) sont bloquées dans la position verticalement la plus basse.
- Appareil de nettoyage à brosses selon la revendication 1, caractérisé en ce que des brosses de remplacement (32) sont prévues et celles-ci ont un diamètre inférieur à celui des premières brosses (28).
- Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que les brosses de remplacement (32) sont réalisées avec une partie fermeture destinée au canal d'aspiration (13) de l'appareil (10).
 - 4. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie fermeture entoure le canal d'aspiration (13) sur une face frontale extérieure des brosses de remplacement (32).
 - Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que les brosses de remplacement (32) coopèrent avec une transmission de réduction de vitesse de rotation (39).
 - Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la transmission de réduction de vitesse de rotation (39) est une transmission à engrenage planétaire (40).

- - 7. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la vitesse de rotation des brosses de remplacement (32) correspond à peu près à un tiers à un quart de la vitesse de rotation des premières 5 brosses (28).
 - Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que les brosses de remplacement (32) sont fequipées d'un nombre de soies qui est à peu près le double de celui des premières brosses (28).
 - Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une transmission de réduction de la vitesse de rotation (39) est disposée respectivement sur une face frontale extérieure d'une brosse de remplacement (32).
 - 10. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la puissance d'entraînement est transmise au moyen d'un arbre creux intérieur (36) appartenant au brosse de remplacement (32).
 - 11. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que l'arbre creux (36) coopère avec un support planétaire, situé coté entraîné, de la transmission 30 planétaire (40).
 - 12. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la brosse de remplacement (32) est logée dans une douille (44) en forme de demi coquille.
 - 13. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que, avec l'insertion de la douille (44), une surface extérieure (58) de la douille (44) constitue une paroi partielle du canal d'aspiration (13).
 - 14. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que, par l'entourage du canal d'aspiration (14), l'air est guidé au moins partiellement à travers la transmission de réduction de vitesse de rotation (39).
 - 15. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs revendications précédentes, caractérisé en ce que la douille (44) présente une pente de franchissement (48), associée à l'extrémité extérieure d'une brosse de remplacement (32) et qui, lors de l'introduction, place l'adaptateur dans la position verticalement la plus basse de la brosse de remplacement (32) et, en même temps, crée l'espacement

- entre la surface extérieure (58) de la douille (44) et une surface intérieure (59) du carter (11), dans le but d'enfermer le canal d'aspiration (14).
- 16. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que deux branches interchangeables (32) ayant chacune une douille (44) sont prévues, et en ce que celles-ci se placent l'une contre l'autre frontalement à l'état monté.
 - 17. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la surface intérieure de la douille (44) présente une étendue périphérique supérieure à 180 degrés et en ce que la brosse de remplacement (32) est prisonnière dans la douille (44), dit fait de sa longueur de soies.
- 20 18. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que la brosse de remplacement (32) est assurée axialement dans la douille (44) par la mise en prise d'une saillie radiale (55) dans un évidement (35) correspondant du corps porte-soies (34).
 - 19. Appareil de nettoyage à brosses selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce que dans le carter (11) de l'appareil (10) sont prévues sur une face avant, à distance d'une arête inférieure du carter (11), des ouvertures (27) qui présentent chacune une liaison au canal d'aspiration (14) lorsque les brosses de remplacement (32) sont insérées.
 - 20. Appareil de nettoyage à brossés selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un réglage du groupe d'aspiration, au niveau de puissance le plus bas, est lié à l'insertion des brosses de remplacement (32).

